

DISPOSITIVO DE PREVENCIÓN DE HURTO DE ESPEJOS EN AUTOMOTORES

CAMPO DE LA INVENCION

5

La presente invención está relacionada con dispositivos que usan descargas eléctricas para evitar el hurto de autopartes.

DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DEL ARTE

10

El estado de la técnica divulga un sistema para evitar el hurto de autopartes, como, por ejemplo, los divulgados en los documentos *Auto TASER®*, recuperado de www.stungunweapon.com/autotaser2.html, “Colombianos presentan dispositivo que evita el robo de espejos de los autos”. Revista Dinero. Recuperado de www.dinero.com/emprendimiento/articulo/dispositivo-contrarobo-de-espejos-de-autos-desarrollado-por-epia-en-colombia/224308 y en el video Noticias Caracol [Luis Rodríguez]. (2016, junio, 10). “Sistema para evitar robo de espejos” [Archivo de video]. Recuperado de www.youtube.com/watch?v=i0ZGsvE4ARA.

15

20

El documento *Auto TASER®*, recuperado de www.stungunweapon.com/autotaser2.html, divulga un dispositivo para evitar el hurto de vehículos. El dispositivo comprende un sistema de descarga, un sensor conectado a una unidad de control que controla el sistema de descarga y un control remoto. Cuando se genera algún movimiento o vibración en un vehículo tales como el romper una ventana, forzar una puerta o el ingreso de una persona al

25 vehículo, el sensor envía una señal a la unidad de control para que el dispositivo emita una alarma de 130 decibelios.

25

30

Después de cinco segundos de haberse activado la alarma, el dispositivo emite 50.000 volts, lo cual permite inmovilizar al perpetuador cuando entra en contacto con el dispositivo. La emisión del voltaje es intermitente durante aproximadamente cuatro horas. El sistema se dispone de manera ajustable en el volante del vehículo.

35

El documento “Colombianos presentan dispositivo que evita el robo de espejos de los autos”, Dinero, recuperado de www.dinero.com/emprendimiento/articulo/dispositivo-contrarobo-de-espejos-de-autos-desarrollado-por-epia-en-colombia/224308 y el video Noticias Caracol [Luis Rodríguez]. (2016, Junio, 10). “sistema para evitar robo de espejos”. [Archivo video]. Recuperado de www.youtube.com/watch?v=i0ZGsvE4ARA., divulgan un dispositivo para evitar el robo de espejos de vehículos, el cual dispone de un grupo de electrodos, un sistema de descarga eléctrica conectado al grupo de electrodos, un pulsador o switch que activa el sistema de descargas eléctricas y un control remoto.

40

Los electrodos se disponen en puntos estratégicos, sin cubrir el área total del espejo. A través de los electrodos se genera una descarga eléctrica. Cuando una persona entra en contacto con los electrodos se genera una descarga eléctrica que permite inmovilizar al perpetuador, sin generarle daño alguno. El dispositivo puede ser activado en cualquier momento, dado que este se activa de manera manual a través del pulsador o switch que se encuentra en el interior del vehículo o a través del control remoto.

Con base en lo anterior se puede notar que el dispositivo divulgado por el documento “*Auto TASER®*”, recuperado de www.stungunweapon.com/autotaser2.html, solo genera la descarga eléctrica cuando el perpetuador ingresa a un vehículo y entra en contacto directo con el dispositivo. Además, el dispositivo no permite estar dispuesto para todas las autopartes.

Por otra parte el dispositivo divulgado por el documento “*Colombianos presentan dispositivo que evita el robo de espejos de los autos*”, revista Dinero, recuperado de www.dinero.com/emprendimiento/articulo/dispositivo-contr-robo-de-espejos-de-autos-desarrollado-por-epia-en-colombia/224308 y el video Noticias Caracol [Luis Rodríguez]. (2016, junio, 10). “*sistema para evitar robo de espejos*” [Archivo de video]. Recuperado de www.youtube.com/watch?v=i0ZGsvE4ARA, no evita de forma adecuada el hurto de autopartes, dado que los electrodos se disponen en puntos específicos del espejo.

Debido a que los electrodos se disponen en puntos específicos de un espejo, existe un área que los electrodos no cubren, donde el perpetuador no entra en contacto directo con los electrodos, cuando intenta hurtar el espejo, por lo tanto, no se genera la descarga.

Por lo tanto, el estado de la técnica divulga dispositivos para evitar el hurto de autopartes, sin embargo, no evitan el hurto de partes independientes, debido a que no se pueden disponer para todas las autopartes. Estos dispositivos no permiten tener una cobertura completa del área de las autopartes, debido a que los electrodos se disponen en puntos estratégicos del espejo.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La FIG 1, muestra un diagrama de la invención, donde se tiene una unidad de control (3), conectada a un sensor (2) y a una unidad de electrocución (4).

La FIG 2, muestra una persona (14) intentando hurtar un espejo (13) de un carro (15). En la cual se describe el funcionamiento de la invención.

La FIG 3, muestra un diagrama de la invención donde la señal (1) tomada por el sensor (2) es enviada a un circuito de acondicionamiento (6).

La FIG 4, muestra una modalidad de la invención donde el circuito de acondicionamiento (6) es un circuito comparador (8).

La FIG 5, muestra una modalidad de la invención donde la unidad de electrocución (4), consiste en un circuito de descarga eléctrica (16) conectado a un circuito de control de encendido (7) y al menos dos electrodos (9).

La FIG 6, muestra una modalidad de la invención para el circuito comparador (8) basado en amplificadores operacionales (27).

La FIG 7, muestra una modalidad de la invención para el circuito de control de encendido (7), que consiste en un transistor (41) conectado en forma serie con un relé (42).

La FIG 8, muestra una modalidad de la invención donde el circuito de descarga eléctrica (16) es un circuito inversor de corriente directa a corriente alterna (38).

La FIG 9, muestra un diagrama de la invención donde se tiene un circuito de comunicación de información (11) conectado a una unidad de control (3) y una unidad de compito (10) conectada al circuito de comunicación de información (11).

La FIG 10, muestra una modalidad de la invención donde el circuito de comunicación de información (11), un transmisor (17) conectado al codificador (12) y un receptor (19) conectado a un decodificador (32).

La FIG 11, muestra la modalidad usada en la invención, donde se especifican los componentes usados.

La FIG 11, muestra dos vistas de un espejo de un carro con electrodos.

La FIG 12, muestra un espejo de un carro con electrodos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION.

La presente invención corresponde a un dispositivo para la prevención de hurto de espejos en automotores que comprende: una unidad de control (3), un sensor (2) conectado a la unidad de control (3) y una unidad de electrocución (4) conectada a la unidad de control (3).

En donde, al sensor le entra una señal, la señal es procesada por la unidad de control y la unidad de electrocución genera una descarga eléctrica al momento de recibir la señal proveniente del sensor (2). Además, a la unidad de electrocución (4) se conecta en las caracas de los espejos de vehículos.

5

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención y haciendo referencia a la FIG. 1 consiste en un dispositivo para prevenir y evitar el hurto de espejos en automotores que comprende un sensor (2), una
10 unidad de control (3) conectada al sensor (2), una unidad de electrocución (4) conectada a la unidad de control (3).

El sensor (2) capta una señal (1). El sensor (2) envía la señal (1) a la unidad de control (3). La unidad de control (3) procesa dicha señal (1) y envía una señal de salida (39) a una
15 unidad de electrocución (4). La señal de salida (39) activa la unidad de electrocución (4).

El sensor se selecciona del grupo conformado por sensores de vibración, proximidad, capacitivos, contacto, presión o combinaciones de los anteriores. La unidad de control se selecciona del grupo conformado por tarjetas *ARDUINO*, *RASPBERRY PI*, *BEAGLEBONE*
20 *BLACK*, *PLC* o combinaciones de los anteriores.

Haciendo referencia a la FIG 2, presenta a una persona (14) que entra en contacto con el espejo (13) de un vehículo (15). El espejo (13) comprende un sensor (2) y dos electrodos. Cuando la persona (14) entra en contacto con el espejo (13), se genera una señal (1)
25 capturada por el sensor (2). La señal (1) puede ser del tipo vibración, proximidad, contacto, presión o una combinación de las anteriores. Según el tipo de señal (1) se determina el sensor (2) a utilizar. El valor de la señal (1) se traduce en un voltaje. El electrodo o los electrodos están ubicados en espejos de carros, motos, vehículos eléctricos, vehículos de combustión interna.

30

En dicha modalidad, el sensor (2) envía la señal (1) a la unidad de control (3). La unidad de control (3) procesa la señal (1). y genera una señal de salida (39), que es enviada a la unidad de electrocución (4). La señal de salida (39) activa la unidad de electrocución (4). Para la presente invención se entenderá por procesar o procesar una señal de un sensor a,
35 comparar el valor de la señal con valores previamente definidos. La señal de salida (39) permite a la unidad de electrocución (4) generar una descarga eléctrica a través de los electrodos, transmitiendo dicha descarga a la persona (14) que entra en contacto con el espejo (13).

Haciendo referencia a la FIG 3, se tiene un sensor (2), un circuito de acondicionamiento (6) conectado al sensor (2), una unidad de control (3) conectada al circuito de acondicionamiento (6), y una unidad de electrocución (4) conectada a la unidad de control (3).

5

El sensor (2) capta la señal (1) y la envía al circuito de acondicionamiento (6) el cual acondiciona la señal (1). El circuito de acondicionamiento (6), envía la señal acondicionada (18) a la unidad de control (3). La unidad de control (3) procesa la señal acondicionada (18) y envía una señal de salida (39) a una unidad de electrocución (4).

10

Para la presente invención, acondicionar o acondicionar una señal, hará referencia a filtrar el ruido de una señal, amplificar o comparar el valor de una señal con valores previamente definidos por el usuario o combinación de las anteriores.

15 En una modalidad de la invención y haciendo referencia a la FIG 4, se tiene un sensor (2), un circuito comparador (8) conectado al sensor (2), una unidad de control (3) conectada al circuito comparador (8) y una unidad de electrocución (4) conectada a la unidad de control (3).

20 El sensor (2) de dicha modalidad, capta la señal (1) y la envía al circuito comparador (8). El circuito comparador (8) acondiciona y compara el valor de la señal (1) con valores previamente establecidos. El circuito comparador (8), envía la señal acondicionada (18) a la unidad de control (3). La unidad de control (3) procesa la señal acondicionada (18) y envía una señal de salida (39) a una unidad de electrocución (4).

25

En una modalidad de la invención y haciendo referencia a la FIG 5, se presenta el circuito de acondicionamiento (6). El circuito de acondicionamiento (6) en dicha modalidad es un circuito comparador (8). El circuito comparador (8) consiste en un sensor (2) conectado en serie con una impedancia resistiva (5). La impedancia resistiva (5) está conectada con una
30 fuente de alimentación externa (40) y el sensor (2) está conectado al terminal negativo de un amplificador operacional (27).

El valor tomado por el sensor (2) es comparado con un valor de referencia previamente establecido a través de un potenciómetro (26) que está conectado al terminal positivo del
35 amplificador operacional (27), luego de la comparación, el amplificador operacional (27) genera una señal acondicionada (18) de tal forma que la unidad de control (3) pueda procesarla.

En una modalidad de la invención y haciendo referencia a la FIG 6, se tiene un sensor (2),
40 un circuito de acondicionamiento (6) conectado al sensor (2), una unidad de control (3)

conectada al circuito de acondicionamiento (6) y una unidad de electrocución (4) conectada a la unidad de control (3). La unidad de electrocución (4) comprende un circuito de control de encendido (7), un circuito de descarga eléctrica (16) conectado al circuito de control de encendido (7), y al menos dos electrodos (9) conectados al circuito de descarga eléctrica (16).

El sensor (2) captura la señal (1). El sensor (2) envía la señal (1) al circuito de acondicionamiento (6). El circuito de acondicionamiento (6) acondiciona la señal (1). El circuito de acondicionamiento (6) envía la señal acondicionada (18) a la unidad de control (3). La unidad de control (3) procesa la señal acondicionada (18) y envía una señal de salida (39) a una unidad de electrocución (4).

La señal de salida (39) enviada por la unidad de control (3) es recibida por el circuito de control de encendido (7). La señal de salida (39) activa el circuito de control de encendido (7). El circuito de control de encendido (7) enciende el circuito de descarga eléctrica (16). El circuito de descarga eléctrica (16) genera la descarga eléctrica por medio de al menos dos electrodos (9).

En una modalidad de la invención y haciendo referencia a la FIG 7, se presenta el circuito de control de encendido (7). El circuito de control de encendido (7) consiste en una impedancia resistiva (5), un transistor (41) conectado de manera serie con la impedancia resistiva (5) y un relé (42) conectado de manera serie con el transistor (41).

Cuando la señal de salida (39) de la unidad de control (3) es recibida por el circuito de control de encendido (7), permite entrar en conducción al transistor (41). La impedancia resistiva (5) en el circuito de control de encendido, tiene la función de limitar la corriente de entrada al transistor (41). Cuando el transistor (41) conmuta, permite que el relé (42) se encienda. Cuando el relé (42) se enciende, envía una señal para encender el circuito de descarga eléctrica (16). Entiéndase para la presente invención, entrar en conducción a: conmutar como un *switch*.

En una modalidad de la invención, el circuito de descarga eléctrica (16) se activa mediante un interruptor conectado a la unidad de control (3). Un usuario activa dicho interruptor que envía una señal a la unidad de control (3). Posteriormente es recibida por el circuito de control de encendido (7). La señal del interruptor activa el circuito de control de encendido (7). El circuito de control de encendido (7) enciende el circuito de descarga eléctrica (16). El circuito de descarga eléctrica (16) genera la descarga eléctrica por medio de al menos dos electrodos (9). La descarga eléctrica generada oscila en un rango entre 20 voltios a 200 voltios.

En una modalidad de la invención, y haciendo referencia a la FIG 8, se presenta un circuito de descarga eléctrica (4) que comprende una etapa de regulación (28), una etapa de oscilación *CLK* (29) conectada a la etapa de regulación de voltaje (28), un circuito integrado *FLIP FLOP* (30) conectado a la etapa de oscilación *CLK* (29) y a la etapa de regulación de voltaje (28), una etapa de amplificación de corriente (31) conectada al
5 circuito integrado *FLIP FLOP* (30) y una etapa de amplificación de voltaje (33) conectada a la etapa de amplificación de corriente.

La etapa de regulación (28) consiste en un circuito integrado regulador de voltaje que toma
10 el valor de voltaje de una fuente externa y cambia el valor de dicho voltaje. El voltaje de salida del circuito integrado regulador de voltaje, es el voltaje de alimentación del circuito integrado *FLIP LFOP* (30) y la etapa de oscilación *CLK* (29). El pin de salida del circuito integrado regulador de voltaje se conecta al pin de alimentación de los demás circuitos integrados del circuito de descarga eléctrica (16).

La etapa de oscilación *CLK* (29), consiste en un circuito integrado que genera una onda cuadrada de salida. El valor de la frecuencia y la amplitud de la onda de salida están en función de los valores de las impedancias resistivas y condensadores que se conectan al
15 circuito integrado oscilador. La salida de la etapa de oscilación *CLK* (29) está conectada a un terminal de reloj del circuito integrado *FLIP FLOP* (30).
20

El circuito integrado *FLIP FLOP* (30) genera dos ondas desfasadas 180 grados una con respecto a la otra, para encender intermitentemente dos partes independientes del circuito de descarga eléctrica (16). La entrada del integrado *FLIP FLOP* (30) se retroalimenta con
25 la salida negada del circuito integrado *FLIP FLOP* (30).

La etapa de amplificación de corriente (31) consiste en una configuración con transistores (41), donde se eleva la corriente de la descarga eléctrica. A la salida de la etapa de amplificación de corriente (31) está conectada la etapa de amplificación de voltaje (33).
30

La etapa de amplificación de voltaje (33) consiste en un transformador (43), que comprende una inductancia primaria y una inductancia secundaria. La inductancia secundaria se conecta a la etapa de amplificación de corriente (31). A la inductancia primaria se conectan al menos dos electrodos (9), a través de los cuales se genera la descarga eléctrica.
35

Haciendo referencia a la FIG 9, se tiene un sensor (2), una unidad de control (3) conectada al sensor (2), una unidad de electrocución (4) conectada a la unidad de control (3), un circuito de comunicación (11) conectado a la unidad de control (3), y una unidad de
40 computo (10) conectada al circuito de comunicación (11).

El sensor (2) capta una señal (1). El sensor (2) envía la señal (1) a la unidad de control (3). La unidad de control (3) envía una primera señal de salida (39) a la unidad de electrocución (4) y envía una segunda señal de salida (44) al circuito de comunicación (11). El circuito de comunicación (11), al recibir la segunda señal de salida (44), envía un mensaje de advertencia a la unidad de computo (10).

El circuito de comunicación (11) se selecciona del grupo conformado por; Módulos *BLUETOOTH*, *WIFI*, *XBEE*, Radio frecuencia (*RF*), *GSM*, *GPRS* o combinaciones de los anteriores.

La unidad de cómputo se selecciona del grupo conformado por; celulares, *tablets*, dispositivos móviles, computadores, controles remotos o combinaciones de los anteriores.

Haciendo referencia a la FIG 10, se presenta una modalidad de la invención que comprende. sensor (2), un circuito de acondicionamiento (6) conectado al sensor (2), una unidad de control (3) conectada al circuito de acondicionamiento (6), una unidad de electrocución (4) conectada a la unidad de control (3), un circuito de comunicación de información (20) conectado a la unidad de control (3) y una unidad de computo (10) conectada al circuito de comunicación de información (20).

En dicha modalidad, a unidad de electrocución (4) consiste en un circuito de control de encendido (7), un circuito de descarga eléctrica (16) conectado al circuito de control de encendido (7), y al menos dos electrodos (9) conectados al circuito de descarga eléctrica (16).

El circuito de comunicación de información consiste en un codificador (12), un transmisor (17) conectado al codificador (12), un receptor (32) y un decodificador (19) conectado al receptor (19).

El sensor (2) capta la señal (1), luego envía la señal (1) al circuito de acondicionamiento (6). El circuito de acondicionamiento (6) se encarga de acondicionar la señal (1), entendiéndose para la presente invención por acondicionar; la comparación del valor de la señal (1) con valores previamente establecidos, posteriormente envía la señal acondicionada (18) a la unidad de control (3). La unidad de control (3) ejecuta un algoritmo que genera un mensaje de advertencia y lo envía al circuito de comunicación de información (20).

El circuito de comunicación de información (20), recibe el mensaje. El codificador (12) codifica la dirección de la unidad de computo (10) hacia dónde va dirigido el mensaje. El

circuito de comunicación de información (20), envía el mensaje a través del transmisor (17) a la unidad de cómputo (10).

5 Para la presente invención codificar o codificar una dirección, hará referencia a indicar hacia dónde va dirigida una información.

La unidad de cómputo (10) recibe el mensaje y lo procesa. La unidad de cómputo (10) a través de una instrucción del usuario envía una señal de electrocución (45) al circuito de comunicación de información (20). El circuito de comunicación de información (20) a
10 través de receptor (19) recibe la señal de electrocución (45) y se la envía al decodificador (32).

Para la presente invención procesar un mensaje, hará referencia a verificar la dirección y traducir el mensaje para ser leído posteriormente por el usuario.

15 El decodificador (32) verifica la dirección y posteriormente envía la señal de electrocución (45) a la unidad de control (3). La unidad de control (3) envía una primera señal de salida (39) a la unidad de electrocución (4). La unidad de electrocución (4) recibe la primera señal de salida (39) a través del circuito de control de encendido (7). La primera señal de
20 salida (39) activa el circuito de control de encendido (7). Cuando el circuito de control de encendido (7) recibe la primera señal de salida (39), enciende el circuito de descarga eléctrica (16). El circuito de descarga eléctrica (16) genera una descarga eléctrica a través de al menos dos electrodos (9).

25 En una modalidad de la invención y haciendo referencia a la FIG 11, se tiene, un sensor de vibración *SW 420* (23), un circuito comparador (8) conectado al sensor de vibración *SW 420* (23), una tarjeta *ARDUINO* (21) conectada al circuito comparador (8), una unidad de electrocución (4) conectada a la tarjeta de *ARDUINO* (21), un circuito de comunicación de información (20) conectado a la tarjeta *ARDUINO* (21) y una unidad de computo (10)
30 conectada al circuito de comunicación de información (20). En dicha modalidad de la invención la unidad de control (3) es una tarjeta *ARDUINO* (21).

La unidad de electrocución (4) consiste en un circuito relay (36), un circuito inversor de corriente (38) conectado al circuito relay (36), y al menos dos electrodos (9) conectados al
35 circuito de descarga eléctrica (16).

El circuito de comunicación de información consiste en un módulo *GSM/GPRS M95* (22), un módulo *RF* de *433Mhz* (24) y un decodificador *PT 2272*(25) conectado al módulo *RF* de *433Mhz* (24).

40

El sensor de vibración *SW420* (23) capta la señal (1), luego envía la señal al circuito comparador (8). El circuito comparador (6) se encarga de acondicionar la señal, posteriormente envía la señal acondicionada (18) a la tarjeta *ARDUINO* (21). La tarjeta *ARDUINO* (21) ejecuta un algoritmo que genera un mensaje que le envía a la unidad de
5 cómputo (10), a través del circuito de comunicación de información (20).

Entiéndase para la presente invención por acondicionar; la comparación del valor de la señal con valores previamente establecidos por el usuario

10 El circuito de comunicación de información (20), envía una señal al módulo *GSM/GPRS* (22). El módulo *GSM/GPRS* (22) envía el mensaje a la unidad de computo (10), en donde un dispositivo móvil (35) recibe el mensaje. El dispositivo móvil (35) recibe la señal y la procesa, luego la unidad de computo (10), por medio de un control remoto (37), que consiste en codificador *PT2264* (34) y un módulo *RF* de *433Mhz* (24) conectado al
15 codificador *PT2264* (34), a través de una instrucción del usuario envía una señal al circuito de comunicación de información (20). El circuito de comunicación de información (20) a través de un módulo *RF* de *433Mhz* (24) recibe la señal y se la envía al decodificador *PT2272* (25).

20 El decodificador *PT2272* (25) verifica la dirección de donde es enviada la señal, y posteriormente envía una señal a la tarjeta *ARDUINO* (21). La tarjeta *ARDUINO* (21) envía una señal a la unidad de electrocución (4). La unidad de electrocución (4) recibe la señal a través del circuito *relay* (36). Cuando el circuito *relay* (36) recibe la señal de la tarjeta *ARDUINO* (21) envía una señal al circuito inversor de corriente (38). El circuito
25 inversor de corriente (38) genera una descarga eléctrica por medio al menos dos electrodos (9).

En una modalidad de la invención y haciendo referencia a la FIG 12, se muestra un espejo de un carro, que comprende cuatro electrodos, los cuales son puntos circulares. En otra
30 modalidad de la invención y haciendo referencia a la FIG. 13, se presenta otra modalidad de la invención, en donde el espejo comprende 2 cintas con forma rectangular cada una las cuales cumplen la función de electrodos las cuales transmiten una descarga eléctrica. Dichas cintas están en paralelos. Los electrodos (9) se seleccionan del grupo conformado por: cintas metalizadas, pinturas, varillas, hierro, cobre, zinc, acero, pinturas metalizadas,
35 metales inertes o combinación de los anteriores. En otra modalidad de la invención, el electrodo (9) cubre toda la superficie que comprende un espejo de los automotores, permitiendo así, que un perpetrador reciba una descarga eléctrica al momento al tocar cualquier parte de la superficie del mismo.

Se debe entender que la presente invención no se halla limitada a las modalidades descritas e ilustradas, pues como será evidente para una persona versada en el arte, existen variaciones y modificaciones posibles que no se apartan del espíritu de la invención, el cual solo se encuentra definido por las siguientes reivindicaciones.